

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 9 F	3/03	G 0 9 F	3/03 D
	3/00		3/00 Q
	3/10		3/10 A

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願平9-538023	(71) 出願人	ミネソタ マイニング アンド マニュファクチャリング カンパニー
(86) (22) 出願日	平成8年8月21日 (1996.8.21)		アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
(85) 翻訳文提出日	平成10年10月19日 (1998.10.19)		セント ポール, スリーエム センター
(86) 国際出願番号	P C T / U S 9 6 / 1 3 4 9 4	(72) 発明者	ゴッセルリン, レイモンド アール.
(87) 国際公開番号	W O 9 7 / 4 0 4 8 4		アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,
(87) 国際公開日	平成9年10月30日 (1997.10.30)		セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427
(31) 優先権主張番号	0 8 / 6 3 7 , 0 1 9	(72) 発明者	マーフォリ, ウォルフレード エム.
(32) 優先日	平成8年4月24日 (1996.4.24)		アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427
		(74) 代理人	弁理士 石田 敬 (外4名)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 識別情報媒体の拡散を利用した防犯ラベル及びその作成方法

(57) 【要約】

第1の主面を有するシート材料(21)を用いた防犯ラベル(20)。識別情報媒体(32)を含有する接着剤層(26)をその第1の主面上にコーティングする。識別情報媒体が接着剤層から基材(30)内に拡散するのを少なくとも部分的に遮断するため、接着剤層の曝露表面上に、バリア媒体(22)を選択的に適用する。接着剤層の曝露表面上に実質的に延在するリリースライナ(28)を設けてもよい。この防犯ラベルを作成する方法は、識別情報パターンを適用するバリア媒体を低エネルギー表面材料に適用することを含む。低エネルギー表面材料を、識別情報媒体を含む接着剤層を有する防犯ラベルに積層する。低エネルギー表面材料を接着剤層から剥離する際、識別情報媒体が基材内に拡散するのを遮断するよう、バリア媒体は実質的に接着剤層に移行する。

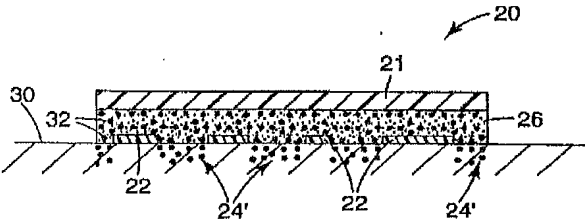


Fig. 2

【特許請求の範囲】

1. 第1の主面を有するシート材料と、
該第1の主面上にコーティングされた、識別情報媒体を含有する接着剤層と、
該識別情報媒体が接着剤層から基材内に拡散するのを少なくとも部分的に遮断
するため、接着剤層の曝露表面上に選択的に適用されたバリア媒体と、
を含む、基材に付着可能な防犯ラベル。
2. 前記シート材料が、ポリエステル、紙、ポリ塩化ビニル、ポリオレフィ
ン、ポリカーボネート、セルロースアセテート、または金属箔からなる群から選
択される成分を含む、請求項1に記載の物品。
3. 前記シート材料が、再帰反射材料を含む、請求項1に記載の物品。
4. 前記接着剤層が、実質的に前記第1の主面を被覆する、請求項1に記載
の物品。
5. 識別情報媒体が、UV蛍光染料、赤外線染料、磁気インキ、着色染料、
またはこれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項1に記載の物品。
6. 識別情報媒体が、基材と化学反応し得る化合物を含む、請求項1に記載
の物品。
7. 前記バリア媒体が、インキ、樹脂、またはワックスからなる群から選択
される成分を含む、請求項1に記載の物品。
8. 接着剤層の曝露表面の部分上に適用された前記バリア媒体が、英数字識
別情報パターンを構成する、請求項1に記載の物品。
9. 接着剤層の曝露表面の部分上に適用された前記バリア媒体
が、幾何学パターンを構成する、請求項1に記載の物品。
10. 前記バリア媒体が、指示薬媒体の基材への拡散を完全に遮断する、請
求項1に記載の物品。
11. 前記バリア媒体が、接着剤層と光学的に対照をなす化合物を含む、請
求項1に記載の物品。
12. 前記バリア媒体が、基材と光学的に対照をなす化合物を含む、請求項
1に記載の物品。

13. 接着剤層の曝露表面上に実質的に延在するリリースライナを更に含む、請求項1に記載の物品。

14. 前記指示薬媒体が、接着剤層内に均一に分配されている、請求項1に記載の物品。

15. 第1の主面を有するシート材料と、
該第1の主面上に適用された、識別情報媒体を含有する接着剤層と、
該識別情報媒体が基材と化学反応を起こすことを少なくとも部分的に遮断するため、接着剤層の曝露表面上に選択的に適用されたバリア媒体と、
を含む、基材に付着可能な防犯ラベル。

16. 識別情報媒体を含む接着剤層をシート材料の第1の主面に形成するステップと、

識別情報媒体が接着剤層から基材内に拡散することを少なくとも部分的に遮断するバリア媒体を接着剤層の曝露表面上に選択的に適用するステップと、
を含む、防犯ラベル作成方法。

17. 前記接着剤層の曝露表面に、リリースライナを適用するステップを更に含む、請求項16に記載の方法。

18. 前記バリア媒体が識別情報媒体が基材内に拡散すること

を少なくとも部分的に遮断するものである防犯ラベルを基材に適用するステップを更に含む、請求項16に記載の方法。

19. バリア媒体を選択的に適用するステップが画像形成プロセスを含む、請求項16に記載の方法。

20. バリア媒体を選択的に適用するステップが、
バリア媒体をリリースライナの低エネルギー表面に選択的に適用するステップと、
、
バリア媒体を含有する低エネルギー表面を接着剤層に積層するステップと
を含む、請求項16に記載の方法。

21. 前記接着剤層から前記リリースライナを剥離して、バリア層の少なくとも一部が接着剤層に移行するステップを更に含む、請求項20に記載の方法。

22. バリア媒体を選択的に適用するステップが、
バリア媒体を裏打ち層に選択的に適用するステップと、
裏打ち層に対する密着性が接着剤層に対する密着性より低いバリア媒体を含有する裏打ち層を、接着剤層に積層するステップと、
を含む、請求項16に記載の方法。

23. 識別情報媒体を含有する接着剤層を第1の主面上にコーティングした、第1の主面を有するシート材料と、

識別情報パターンを形成するように配置されるバリア媒体であって、識別情報媒体が接着剤層から基材内へと拡散するのを少なくとも部分的に遮断するバリア媒体を受容する低エネルギー表面リリースライナと、
を含む、基材に付着可能な防犯ラベルを作成するためのキット。

【発明の詳細な説明】

識別情報媒体の拡散を利用した防犯ラベル及びその作成方法

技術分野

本発明は、基材に付着されると基材内に拡散する識別情報媒体を用いた、防犯ラベル及びその作成方法、特に、識別情報媒体が基材に拡散するのを選択的に遮断することにより識別情報パターンを適用する防犯ラベルの作成方法及び装置に関する。

発明の背景

盗まれた偽造部品、特に自動車用部品を取り替えるために、真正な製造業者は毎年、何千億円もの浪費を強いられる。偽造された盗品を識別するのは極めて困難である場合が多い。流通網全般を通じて所有権を追跡できる、または物品の真偽を証明できることは、以前に増して重要になってきている。

識別情報を含むラベルは、単純に印刷されただけでは容易に偽造され得る。しかし製品に識別情報を模様付けして、または定着形成して製造するには、費用が極めて高くつく場合も多い。

ジャック (Jack) に付与された米国特許第4, 987, 287号及び同5, 151, 572号には、レーザー光線を使い、選択的に接着剤及びラベル材料を切り込む、または気化することで、識別情報を含む型番を形成する方法が開示されている。接着剤はエッチング液またはUV蛍光染料を含む。エッチング液が基材をエッチングする、または蛍光染料が基材内に拡散することにより、基材上に識別情報のネガ蛍光染料フットプリントを残す。しかしながら、レーザービームを使用して型番を切り込むとラベル材料を脆くすることもある。更に、

適用方法によっては、必要となるレーザー設備は手が出ないほど高価なこともあり、大半のユーザにとって、とりわけ便宜良いとは言えない。

ドイツ特許第3813303号には、自己粘着ラベル及び、不揮発性希釈剤を含むインキをキャリアホイル上に印刷する印刷工程が開示されている。そのインキを含有したキャリアホイルを自己粘着ラベルに粘着する。接着剤がインキをキャリアホイルから吸収する。自己粘着ラベルが基材上に配置されると、不揮発性希釈

剤が時間をかけて基材表面内に拡散し、基材に痕跡を残す。

発明の要約

本発明は、基材に付着されると基材内に拡散する識別情報媒体を用いた、防犯ラベル及びその作成方法に関する。

本発明はまた、接着剤内または接着剤上に位置する識別情報媒体が、基材に付着された後、基材内に拡散するのを選択的に遮断する方法及び装置に関する。

この防犯ラベルは第1の主面を有するシート材料を含む。識別情報媒体を含む接着剤層を、その第1の主面上に適用する。バリア媒体を接着剤層の曝露表面上に選択的に適用し、識別情報媒体が接着剤層から基材に拡散するのを、少なくとも部分的に遮断する。

接着剤層の曝露表面上に実質的に延在するリリースライナを設けてもよい。一実施態様では、バリア媒体は指示薬媒体が基材内に拡散するのを完全に遮断する。

シート材料を、ポリエステル、紙、ポリ塩化ビニル、ポリオレフィン、ポリカーボネート、セルロースアセテート、または金属箔からなる群から選択してよい。一実施態様では、シート材料は再帰反射材料である。

接着剤層が実質的に第1の主面を被覆することが好ましい。識別情報媒体にはUV蛍光染料が好適であるが、別の選択肢として、ラベルを付着する基材表面をエッチングする、コーティングする、またはその表面と化学反応を起こす反応性化学物質でもよい。もう一つの実施態様では、バリア媒体は、識別情報媒体が基材と化学反応を起こすことを少なくとも部分的に遮断する。

バリア媒体は、樹脂、ワックス、またはフィルム形成樹脂からなる群から選択される成分を含んでもよい。バリア媒体を、英数字または幾何学模様を形成するように配置することが好ましい。本発明の別の実施態様では、バリア媒体を不透明または有色にすることで、シート材料または基材の背景の外観と光学的に対照させている。

本発明は更に、防犯ラベルを作成する方法を提供することも目的としている。接着剤層をシート材料の第1の主面に適用する。接着剤層は識別情報媒体を含む

。バリア媒体を接着剤層の曝露表面上に選択的に適用する。バリア媒体を、印刷または様々な形成プロセスにより形成し、英数字または幾何学パターンを形作ってもよい。バリア媒体は、識別情報媒体が接着剤層から基材上または基材内に拡散するのを少なくとも部分的に遮断する。リリースライナを接着剤層の曝露表面上に、任意に設けてもよい。

一実施態様では、バリア媒体を裏打ち層に選択的に適用する。その後、裏打ち層を接着剤層に積層する。バリア媒体の裏打ち層への密着性は、低エネルギー表面に塗布された接着剤などの接着剤への密着性より低いことが好ましい。裏打ち層を剥離する際、実質的にすべてのバリア媒体が接着層に移行する。

本発明は更に、基材に付着可能な防犯ラベルを作成するキットを提供することをも目的としている。キットはシート材料を含み、そのシート材料の第1の主面上は、識別情報媒体を含む接着剤層をコー

ティングまたは積層されている。低エネルギー表面リリースライナを、識別情報パターンを施すために適用されたバリア媒体を受容するために提供する。リリースライナを接着剤層に積層し、剥離する。防犯ラベルを基材に付着する際、バリア媒体は、識別情報が接着剤層から基材内に拡散するのを少なくとも部分的に遮断する。

本明細書において、以下の用語は次のように使用される。

バリア媒体とは、添加剤が接着剤から基材へと移行または拡散することを部分的にまたは完全に遮断するために選択的に適用された化合物のいずれをも意味する。

識別情報パターンとは、シンボル、英数字、ロゴ、バーコード、印、または幾何学パターンのいずれをも意味する。

識別情報媒体とは、基材内に移行または拡散する、基材をエッチングする、コーティングする、または基材と化学反応する、紫外線染料、赤外線染料、磁気インキ、着色染料またはこれらの組み合わせのなどの、接着剤層内の添加剤化合物を意味する。

図面の簡単な説明

図 1 は、接着剤内の識別情報媒体が基材内に拡散するのを選択的に遮断するための典型的防犯ラベルの断面図である。

図 2 は、基材に粘着された図 1 の防犯ラベルの断面図である。

図 3 は、再帰反射層を含む本発明による典型的防犯ラベルの概略図である。

図 4 は、本発明による防犯ラベルを作成する典型的方法の概略図である。

好適実施態様の詳細な説明

図 1 は、本発明による典型的防犯ラベル20を示す。接着剤層26をシート材料21に適用する。ラベル20の接着剤層26は、UV蛍光染料などの拡散可能な識別情報媒体32を含むことが好ましい。コード、個人的身分証明番号または車両登録番号などの識別情報パターンを形成するよう配置されたバリア媒体22を接着剤層26上に配置する。バリア媒体22を直接、ラベル20の接着剤層26上に印刷してもよい。他の方法として、バリア媒体22を、低エネルギーシリコーンをコーティングしたリリースライナなどの裏打ち層28上に印刷した後、接着剤層26に積層してもよい。バリア媒体22の裏打ち層28への密着性は、接着剤層26に対する密着性よりも低いことが好ましい。その後、防犯ラベル20から裏打ち層28を剥離する際、少なくともバリア媒体22の一部は接着剤層26に移行する。

図 2 は、基材30に粘着されたラベル20の断面図である。バリア媒体22は選択的バリアとして作用することにより、識別情報媒体32の基材30表面内への拡散を少なくとも部分的に遮断し、基材30上に識別情報パターン24'のネガフットプリントまたは画像を作り出す。識別情報媒体32がUV蛍光染料である一実施態様では、基材30上または基材30内で、蛍光染料を含有したUVを検出した場合、ラベル20が剥離されたことを示し、UV染料が含まれていないネガフットプリントまたは画像部分は識別情報パターン24'を示す。

図 3 は、ガラス極小球72からなる単一層を曝露する防犯ラベル70の断面領域である。識別情報パターンを形成する部分層74は極小球72の裏面76に対向して位置する。層74は、極小球72のガラスの屈折率より低屈折率を有する透明材料である。極小球72のガラスの屈折率より高屈折率を有する材料からなる層78は、極小球72及び層74の背後に位置する。ガラス極小球72と層78との間の界面からの反射に

より、層74を含まない領域内における再帰反射がまず拡

大され、ガラス極小球72と層74との間の界面から、及び層74と層78との間の界面からの反射により、層74領域内における再帰反射が更にもう一段階、拡大される。ポリマーバインダ80が極小球72と層74と層78とを保持する。改ざん及び不正修正されると、潜在している再帰反射パターン74が連続性を失う仕組みになっている。

UV蛍光染料を含む感圧接着剤層82を極小球72に対向するバインダ80の表面に付着する。可視識別情報パターン84を支持層86に形成することが好ましい。第2の接着剤層88を支持層86に適用する。バリア媒体92を含むリリースライナ90を第2の接着剤層88上に配置する。バリア媒体92を、第1の感圧接着剤層82に対向する窓区域94に隣接してリリースライナ90に適用することが好ましい。本明細書内で説明したように、ラベル70からリリースライナ90を剥離する際、バリア媒体92の少なくとも一部が接着剤層82に移行し、UV蛍光接着剤染料が基材内または基材上に拡散することを少なくとも部分的に遮断する。ガラス極小球層を含む防犯ラベルは、クック (Cook) に付与された米国特許第4,268,983号に開示されており、本明細書内に参照として記載する。本発明と併用するのに適した類似構造を有する商業的に入手可能なラベルは、ミネソタ州、セントポールにあるMinnesota Mining and Manufacturing Companyから入手可能な、製品名ConfirmTM 自動防犯ラベル系として販売されている。

本発明に使用してもよい極小球型及び立方角型カプセル封じレンズリトロリフレクタを説明した例が、ビンガム (Bingham) に付与された米国特許第3,700,305号及びマクグラス (Mcgrath) に付与された米国特許第4,025,159号とに開示されており、本明細書内に参照として記載する。本発明に使用してもよい包囲レンズリトロリフレクタを説明した例が、パルムクイスト (Palmquist) に付与された米国特

許第2,407,680号に開示されており、これも本明細書内に参照として記載する。

商業的に入手可能な様々なリトロリフレクタも使用してよい。例えば、透明フィルムカバーの有無に関わらない包囲レン

ズリトロリフレクタの例として、**Scotchlite®**反射シーティング製品、3750及び4750シリーズが挙げられる。どちらもミネソタ州、セントポールにある Minnesota Mining and Manufacturing Company (“3M”)から入手可能である。融通性がある、カプセル封じレンズリトロリフレクタの例として、ミネソタ州、セントポールに

ある 3M から入手可能な **Scotchlite®**反射シーティング製品、3810-I シリーズが挙げられる。商業的に入手可能な分光リトロリフレクタの例として、ミネソタ州、セントポールにある3Mから入手可能な

Scotchlite®反射シーティング製品、3990 及び 3970G シリーズが挙げられる。

広範囲からの様々なシート材料21を本発明と併用してよいことを理解されたい。例として、紙素材、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリオレフィン、ポリカーボネート、セルロースアセテート、または金属箔を本発明のシート材料用を使用してよい。不正修正に対する耐性を得る目的も様々であるため、ラベルを剥がしても識別情報媒体の基材への拡散が逆戻りしなければ、用途によってはシート材料に普通の紙素材を使用すれば充分である場合もある。シート材料の厚さは、約0.051mm～0.102mm (0.002～約0.004inch) であることが好ましい。シート材料は、よりよい印刷適性を備えるため、ポリエステル樹脂などのトップコート層を含むことが好ましい。

広範囲からの様々なリリースライナを使用してよい。リリースライナは一般的に、ポリシロキサンまたは他のシリコーンを主成分とするリリース材料などのリリース剤と処理された、紙または重合体フィルムなどの裏打ちを含む。大半の用途の場合、バリア媒体のリ

リースライナへの密着性は接着剤層に対する密着性よりも低くてよいことを理解されたい。

多数の接着剤が本発明によるラベルにて有用であり、米国特許R E第24,906号に教示されるアクリルを主成分とする感圧接着剤もその例であるので、本明細書内に参照として記す。加熱または溶剤により活性化され得るゴム樹脂感圧接着剤

を使用してもよい。ポリアセテート、ポリオレフィンポリアルファオレフィン、ポリウレタンまたはシリコーンを用いて他の感圧接着剤を調整することも可能である。

指示薬媒体は、比較的安定しており、移行しないUV蛍光染料であることが好ましい。UV染料が、塗装表面及び、ポリプロピレン、ポリエチレン、及びポリスチレンなどのプラスチック類を浸透することは周知である。商業的に入手可能なUV蛍光染料は、ニューヨーク州、ホーソンにあるCibaGeigy Corporationから製品名UvitexOBとして、またミシガン州、ホーランドにあるBASFからCalcolour Dyeとして入手可能である。商業的に入手可能なUV蛍光染料を含有する接着剤には、ミネソタ州、セントポールにあるMinnesota Mining and Manufacturing Companyから入手可能である、製品名9458U及び992Uとして販売されているものもある。992U接着剤はライナを0.081mm(0.0032inch)の膜厚として、膜厚約0.050mm(0.002inch)で利用できる。

受容側である基材に移動する、拡散する、基材をコーティングする、または基材と化学反応する添加剤であれば、赤外線染料、磁気インキ、可視着色染料材料、紫外線染料またはこれらの組み合わせなどの様々な添加剤を、識別情報媒体として使用してよい。識別情報媒体を使用対象となる基材を基準に選択する事が好ましい。例えば、UV蛍光染料は、様々なプラスチック類及び塗装金属表面を容

易に浸透するが、ガラスまたは未塗装金属には浸透しない。他の例として、メチルサリチレートはABSプラスチック（アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂）をエッチングする。場合によっては、バリア媒体を、選択された識別情報媒体に適合させる必要があることを理解されたい。

可視染料は、ミシガン州、ホーランドにあるBASFから、製品名Basonyl Red 482、Sudan Orange 220、Sudan Yellow 146、Basonyl Red 481、Basonyl Red 560、Basacid Yellow 226として入手可能である。可視赤色染料を含有する積層接着剤はミネソタ州、セントポールにあるMinnesota Mining and Manufacturing Companyから、製品名9458Rとして入手可能である。

識別情報媒体を接着剤層内に均一に分配することが好ましいが、識別情報媒体

の分配が不均一であることが用途によっては望ましい場合もあることを理解されたい。更に、2種類以上の異なる識別情報媒体を1層の接着剤層内に結合させてもよい。例えば、識別情報媒体に勾配を付けて更に防犯特性を増やし、本発明の防犯ラベルが不正に複製されることを防いでもよい。

バリア媒体は、従来のインキ、または識別情報媒体が拡散するのを少なくとも部分的に遮断できるほど、十分な質量を含む熱質量移動材料であることが好ましい。バリア媒体が識別情報媒体の拡散または移動を完全に防ぐ必要はないことを理解されたい。用途によっては、バリア媒体が指示薬媒体の拡散速度を緩めれば十分な場合もある。バリア特性を強化するため、樹脂またはワックスをバリア媒体に添加してもよい。例えば、樹脂または／およびワックスに染料または顔料及び添加剤を加えてバリア媒体を構成してもよい。

図4に示すように、本発明の方法の一実施態様は、コーティングステーション54において識別情報媒体を含有する接着剤層52をシ

ート材料50にコーティングする作業を含む。識別情報媒体はUV蛍光染料であることが好ましい。次に、識別情報パターンを形成するように配置されたバリア媒体を、印刷ステーション58'において接着剤の曝露表面上にコーティング、印刷、または移行する。別の方法として、バリア媒体を、印刷ステーション58において、リリースライナなどの低エネルギー材料56上にコーティングまたは印刷してもよい。その場合、ニップロール60において、低エネルギー材料56の、コーティングまたは印刷済側面にシート材料50の接着剤層52を積層し、防犯ラベル62を適用する。続いて、シート材料50を低エネルギー材料56から剥離する際、バリア媒体は実質的に接着剤層52上に含有される。その後、防犯ラベル62を基材に付着する。バリア媒体は識別情報媒体が基材内に拡散または移動することを少なくとも部分的に遮断する役割を果たす。防犯ラベル62を基材から剥離した際に残留するフットプリントはバリア媒体から適用された指示薬のネガ画像を含むことになる。一般的に、基材上に出来るフットプリントまたは画像は基材の組成物と剥離前のラベル粘着時間と気温とに依存する。気温が高いほど、移行比率も浸透の深度も大きくなる。

本発明は、本発明による防犯ラベルを作成するキットの提供を目的としてもよい。様々な裏打ち層を使用してもよいが、このキットには、低エネルギーリリースライナシート材料を入れることが好ましい。ユーザは、タイプライタ、レーザープリンタ、サーマルプリンタ、インクジェットプリンタ、フェルトペン、または他の手段などの従来の手段を使用して、リリースライナ上に所望の識別情報パターンを印刷する。印刷された識別情報パターンを有するリリースライナを、手動で防犯ラベルの接着剤層に積層する事が出来る。接着剤層は識別情報媒体を含む。ユーザが印刷済リリースライナから防犯ラベルを剥離すると、バリア媒体が実質的に接着剤層に移行する。

これにより防犯ラベルを基材に付着できる。接着剤層上のバリア媒体は、識別情報媒体が基材内に移動または拡散することを選択的に遮断する機能を果たす。

実施例

実施例 1

イリノイ州、ベルウッドにあるSanford Corporationの、Black Sharpie Brand Fine Point Permanent Marker 30001番を使用して、1 から 9 までの数字をConfirm Brand 1700 Series Automotive Security (またはVIN) Labelの接着側面上に書いた。1700 Series Labelは、ミネソタ州、セントポールにある3MCompanyから入手可能である。数字を施されたサンプルを指圧で白塗りのパネルに付着した。エージングを促進するため、積層済サンプルを150° Fのオーブンに10分乃至1日の様々な期間、放置した。塗装パネルからラベルを剥離した。UV蛍光を使用すると、1 から 9 までの数字のネガ鏡像がUV蛍光領域内に見えた。

実施例 2

カリフォルニア州、パロアルト(Palo Alto)にあるHewlett Packard CorporationのHewlett Packard LaserJet III Printerを使用してScotchcal 3650シリコーンリリースライナ上に数字と文字とを印刷した。Scotchcal 3650シリコーンライナは、ミネソタ州、セントポールにある3MCompanyから入手可能である。ミネソタ州、セントポールにある3MCompanyのConfirm Brand Series 1700VIN (車両登録番号) ラベルを、印刷された数字及び文字92に接触するように、接着剤表面82

を用いて配置した。ラベルに指圧を加えた。ラベルをリリース可能ライナから剥離したところ、印刷された英数字は

ラベルの接着剤側に移動していた。サンプルを白塗りのパネルに付着し、150° Fのオーブンに30分入れてエージングした。ラベルを塗装パネルから剥離したところ、UV光を使用して、UV蛍光フットプリント領域内に英数字のネガ画像を判読できた。

実施例 3

ニューハンプシャー州、キーンにあるMarkem CorporationのMarkem Touchdry Inkjet Printer Model 962を使用したことを除き、実施例 2と同様に、数字をScotchcal 3650シリコーンリリースライナ上に印刷した。実施例 2に記載のConfirm Brand Series 1700VINラベルを印刷された数字の上に配置した。ラベルをリリースライナから剥離したところ、印刷された数字はVINラベルの接着剤側に移動した。ラベルを白塗りのパネルとポリスチレン基材とに付着し、室温にて数日、また150° Fにて30分乃至3日間放置し、エージングした。塗装パネルからラベルを剥離したところ、UV光を使用して、UV蛍光フットプリント領域内に英数字のネガ画像を判読できた。

実施例 4

9458U接着剤の製品名で入手可能なUV染料を含有したアクリル感圧接着剤を810テープの製品名で販売されているテープの接着剤側に積層した。9458U接着剤はリリースライナの膜厚を0.08mm(0.0032inch)として、約0.025mm(0.001inch)の膜厚で利用できる。9458U接着剤も810テープもミネソタ州、セントポールにある3MCompanyから入手可能である。英数字を、実施例 2に記載のようにHewlett Packard LaserJet IIIプリンタを使用して、Scotchcal 3650シリコーンライナ上に印刷した。9458U接着剤を

積層した810テープの一片を、印刷を施したScotchcal Brandリリースライナ上に配置し、英数字を810テープの接着剤側に移動した。810テープを白塗りのパネルに付着し、150° Fにて10分間、エージングした。塗装パネルからラベルを剥離

したところ、UV光を使用して、UV蛍光フットプリント領域内に英数字のネガ画像を判読できた。

実施例 5

9458Uの製品名で販売されている接着剤を製品名7110で販売されているペーパラベル素材の接着剤側に積層した。9458U接着剤も7110ラベル素材もミネソタ州、セントポールにある3MCompanyから入手可能である。実施例2に記載のように、英数字をHewlett Packard LaserJet III Printerを使用して、Scotchcal 3650シリコンライナ上に印刷した。9458U接着剤を積層した7110ラベル素材の一片を印刷を施したシリコンライナ上に配置し、英数字をラベル素材の接着剤側に移動した。ラベルを白塗りのパネルに付着し、150° Fにて30分間、エージングした。ラベルを剥離したところ、UV光を使用して、英数字のネガ画像を判読できた。

実施例 6

9458Rの製品名で販売されているアクリル赤色フットプリント積層接着剤を製品名8053 Matte Silver Polyester表面素材として販売されている表面素材に積層した。双方の材料ともミネソタ州、セントポールにある3MCompanyから入手可能である。実施例2に記載のように、英数字をHewlett Packard LaserJet III Printerを使用して、Scotchcal Brand 3650ライナ上に印刷した。9458R接着剤を積層した8053 Polyester表面素材の一片を、印刷を施したライナ

上に配置し、英数字をラベルの接着剤側に移動した。ラベルを白塗りのパネルに付着し、150° Fにて30分間、エージングした。ラベルを剥離したところ、英数字のネガ可視画像を、赤くないフットプリント領域内で判読できた。

実施例 7

カプセル封じメチルサリチレートと8重量%の比率で9458R接着剤に混合した。メチルサリチレートをカプセル化することにより、溶媒を主成分とする接着剤をコーティングし乾燥させる工程中に気化することを防いだ。Dataproducts JOLT PSeソリッドインキカラープリンタを使用して、指示薬パターンを0.051mm (0.002inch)膜厚の二軸延伸ポリプロピレンフィルム上に印刷した。接着剤の0.076

～0.127mm(0.003～0.005inch)膜厚層をポリコーティング済Kraftライナ上にコーティングし、150° Fにて15分間乾燥した。その後、接着剤を0.051mm(0.002inch)膜厚のアルミ箔上に積層した。ライナを剥離し、曝露された接着剤をポリプロピレンフィルムに積層した。ポリプロピレンフィルムを剥離したところ、指示葉パターンは実質的に接着剤層に移動した。スクイージを使用してカプセルを破壊し、サンプルの一部をABSプラスチックのパネルに積層した。ラベルを剥離したところ、識別情報パターンの赤いネガ可視画像を赤くないフットプリント領域内に判読できた。

以上、本発明を、本明細書内に記載した数例の実施態様を参照しながら説明してきたが、本発明の範囲を逸脱することなく実施態様に多くの修正を加えられることは当業者にとって明白である。従って、本発明の範囲は本明細書に記載された構造に限定されるものではなく、請求の範囲に記載される構造及びそれに匹敵する構造にのみ限定されるものである。

【図1】

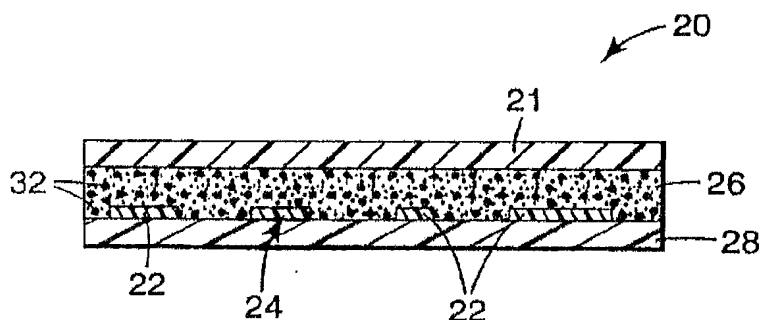
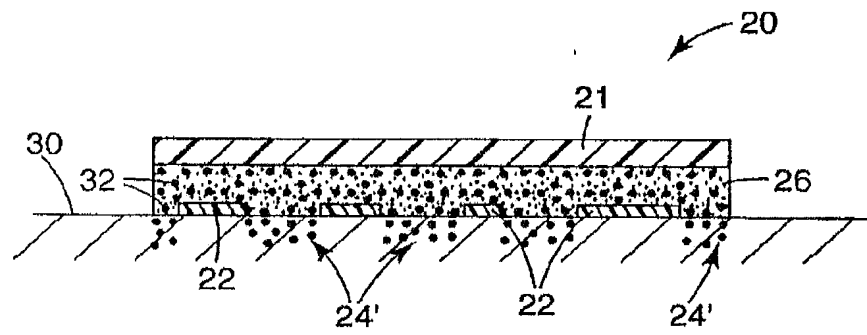
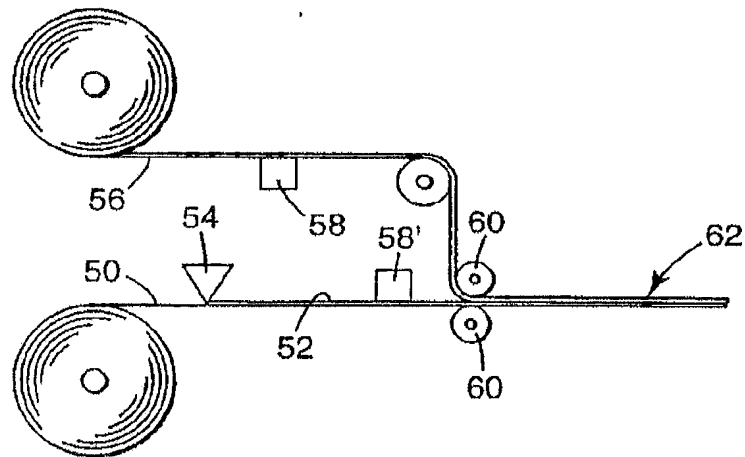


Fig. 1

【図 2】

*Fig. 2*

【図 4】

*Fig. 4*

【図 3】

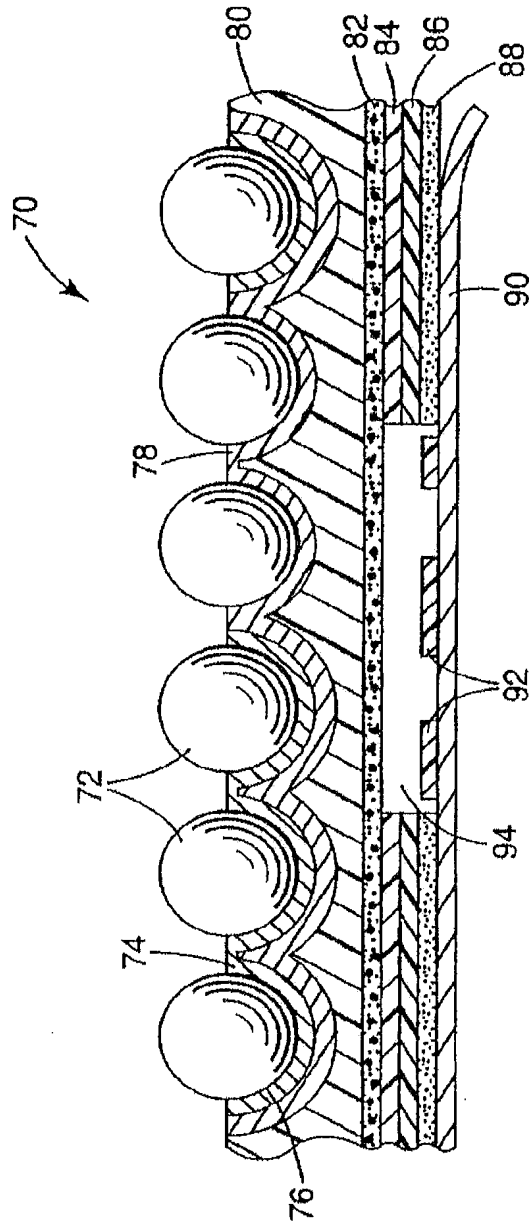


Fig. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Inv. uctional Application No
 PCT/US 96/13494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 G09F3/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 G09F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A,4 841 652 (SAKASHITA HITOSHI ET AL) 27 June 1989 see abstract see column 2, line 12 - line 56 see column 3, line 24 - line 38 ---	1, 15, 16, 23
Y	DE,C,38 13 303 (SCREINER ETIKETTEN) 6 July 1989 cited in the application see column 2, line 44 - line 67 ---	1, 15, 16, 23
A	US,A,4 987 287 (JACK DAVID E) 22 January 1991 cited in the application see column 6, line 9 - line 45 ---	1, 15, 16, 23
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 December 1996		Date of mailing of the international search report 27. 12. 96
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040; Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016		Authorized officer Hulne, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 96/13494

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,5 151 572 (JACK DAVID E) 29 September 1992 cited in the application see abstract ---	1,15,16, 23
A	US,A,4 268 983 (COOK JACK E) 26 May 1981 cited in the application see abstract; claim 1 ---	1,15,16, 23
A	US,A,4 025 159 (MCGRATH JOSEPH M) 24 May 1977 cited in the application see abstract ---	1
A	US,A,3 700 305 (BINGHAM WALLACE KARL) 24 October 1972 cited in the application see abstract ---	1,15,16, 23
A	US,A,2 407 680 (P. V. PALMQUIST) 17 September 1946 cited in the application see claim 1; figures ---	1
A	US,E,RE24906 (E. W. ULRICH) 13 December 1960 cited in the application see example 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US 96/13494

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4841652	27-06-89	JP-B- 7000769	11-01-95
		JP-A- 63186792	02-08-88
		JP-B- 2519415	31-07-96
		JP-A- 62197482	01-09-87
DE-C-3813303	06-07-89	AT-T- 108929	15-08-94
		DE-D- 58908059	25-08-94
		EP-A- 0338456	25-10-89
		ES-T- 2056142	01-10-94
US-A-4987287	22-01-91	WO-A- 9013389	15-11-90
		US-A- 5151572	29-09-92
US-A-5151572	29-09-92	US-A- 4987287	22-01-91
		WO-A- 9013389	15-11-90
US-A-4268983	26-05-81	CA-A- 1116398	19-01-82
		DE-A- 2951999	17-07-80
		FR-A- 2445568	25-07-80
		GB-A, B 2038768	30-07-80
		JP-C- 1381962	09-06-87
		JP-A- 55093192	15-07-80
		JP-B- 61047426	18-10-86
US-A-4025159	24-05-77	AT-B- 376503	26-11-84
		AU-A- 2235077	20-10-77
		CA-A- 1064449	16-10-79
		CH-A- 614544	30-11-79
		DE-A- 2706589	25-08-77
		FR-A- 2341872	16-09-77
		GB-A- 1547043	06-06-79
		JP-C- 1481371	10-02-89
		JP-A- 52110592	16-09-77
		JP-B- 61013561	14-04-86
		SE-B- 433060	07-05-84
		SE-A- 7701587	18-08-77
US-A-3700305	24-10-72	AR-A- 211758	15-03-78
		AT-B- 327750	10-02-76
		AU-B- 458362	27-02-75

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 96/13494

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3700305		AU-A- 3605671	31-05-73
		CA-A- 946805	07-05-74
		DE-A- 2160907	29-06-72
		FR-A- 2117893	28-07-72
		GB-A- 1350649	18-04-74
		NL-A, B 7116535	16-06-72
		SE-B- 378915	15-09-75
US-A-2407680	17-09-46	NONE	
US-E-RE24906		AU-A- 234231	
		CA-A- 677797	
		CH-A- 364314	
		DE-B- 1078264	
		FR-A- 1228489	31-08-60
		GB-A- 847815	
		IT-A- 610737	
		US-A- 2884126	28-04-59

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(KE, LS, MW, SD, SZ, UG), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN



US005885677A

United States Patent [19]
Gosselin et al.[11] **Patent Number:** **5,885,677**
[45] **Date of Patent:** **Mar. 23, 1999**[54] **SECURITY LABEL WITH DIFFUSING IDENTIFIER MEDIUM AND METHOD OF MAKING SAME**[75] **Inventors:** **Raymond R. Gosselin**, Stillwater;
Walfredo M. Marfori, Cottage Grove,
both of Minn.[73] **Assignee:** **Minnesota Mining and Manufacturing Company**, St. Paul,
Minn.[21] **Appl. No.:** **637,019**[22] **Filed:** **Apr. 24, 1996**[51] **Int. Cl.⁶** **G09F 3/00**[52] **U.S. Cl.** **428/40.1**; 40/299; 283/81;
283/101; 428/40.2; 428/40.5; 428/41.6;
428/42.1; 428/42.2; 428/42.3; 428/915[58] **Field of Search** 428/40.1, 915,
428/40.2, 40.5, 41.6, 41.7, 41.8, 42.1, 42.2,
42.3; 40/299; 283/81, 101[56] **References Cited****U.S. PATENT DOCUMENTS**

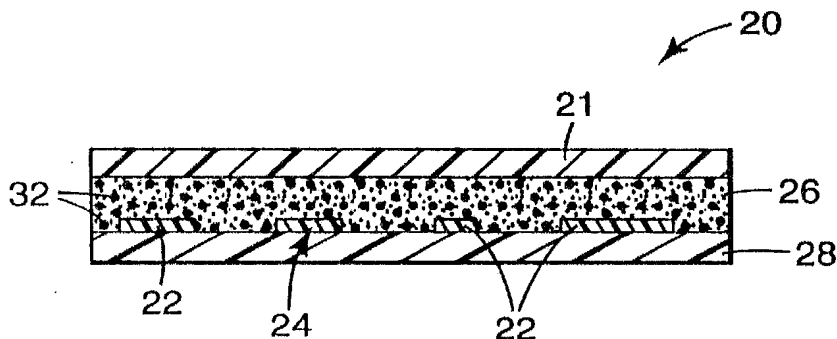
Re. 24,906	12/1960	Ulrich	206/59
2,407,680	9/1946	Palmquist	88/82
3,700,305	10/1972	Bingham	350/105
4,025,159	5/1977	McGrath	350/105
4,268,983	5/1981	Cook	40/2.2
4,841,652	6/1989	Sakashidta et al.	40/299
4,987,287	1/1991	Jack	219/121
5,042,842	8/1991	Green et al.	283/101
5,151,572	9/1992	Jack	219/121
5,325,721	7/1994	Pendergrass	428/915
5,582,887	12/1996	Etheredge	428/915

FOREIGN PATENT DOCUMENTS38 13 303 7/1989 Germany .
42 31 800 3/1994 Germany .**OTHER PUBLICATIONS**

Brochure entitles "Anti-Theft Labeling and Window-Etching Systems"; Avery Dennison Co., undated, 3 pgs.
Brochure entitled "Confirm™ Automotive Security Labeling System"; Automotive Systems Division/3M; Form No. 70-0701-2322-2(78.25)BPH; undated; 6 pgs.
Brochure entitled "The Stencilight™ and genugraphic™ Vehicle Security Marking Systems"; Avery Dennison Co., undated, 5 pgs.

Primary Examiner—Nasser Ahmad*Attorney, Agent, or Firm*—Karl Schwappach; Peter L. Olson[57] **ABSTRACT**

A security label with a sheet material having a first major surface. An adhesive layer containing an identifier medium is coated on the first major surface. A barrier medium is selectively applied on an exposed surface of the adhesive layer for at least partially blocking diffusion of the identifier medium from the adhesive layer into a substrate. A release liner may be provided that extends substantially over the exposed surface of the adhesive layer. A method of preparing the security label includes applying a barrier medium in the form of an identifier pattern to a low energy surface material. The low energy surface material is laminated to a security label having an adhesive layer containing an identifier medium. When the low energy surface material is removed from the adhesive layer, the barrier medium substantially transfers to the adhesive layer to block diffusion of the identifier medium into a substrate.

17 Claims, 2 Drawing Sheets

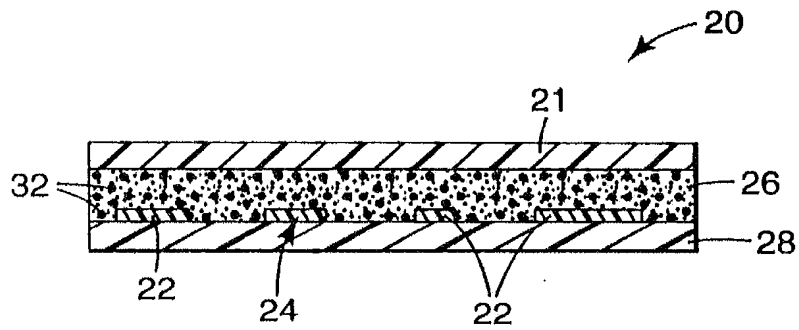


Fig. 1

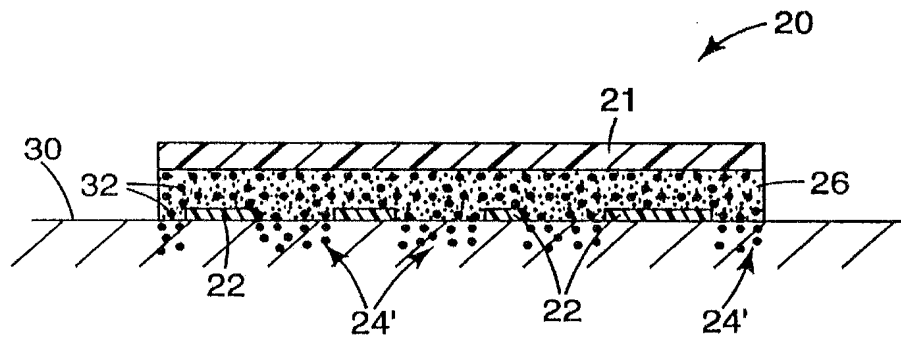


Fig. 2

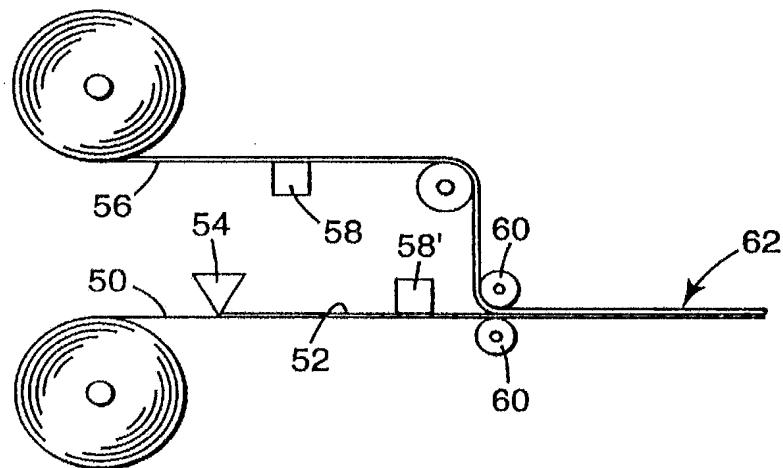


Fig. 4

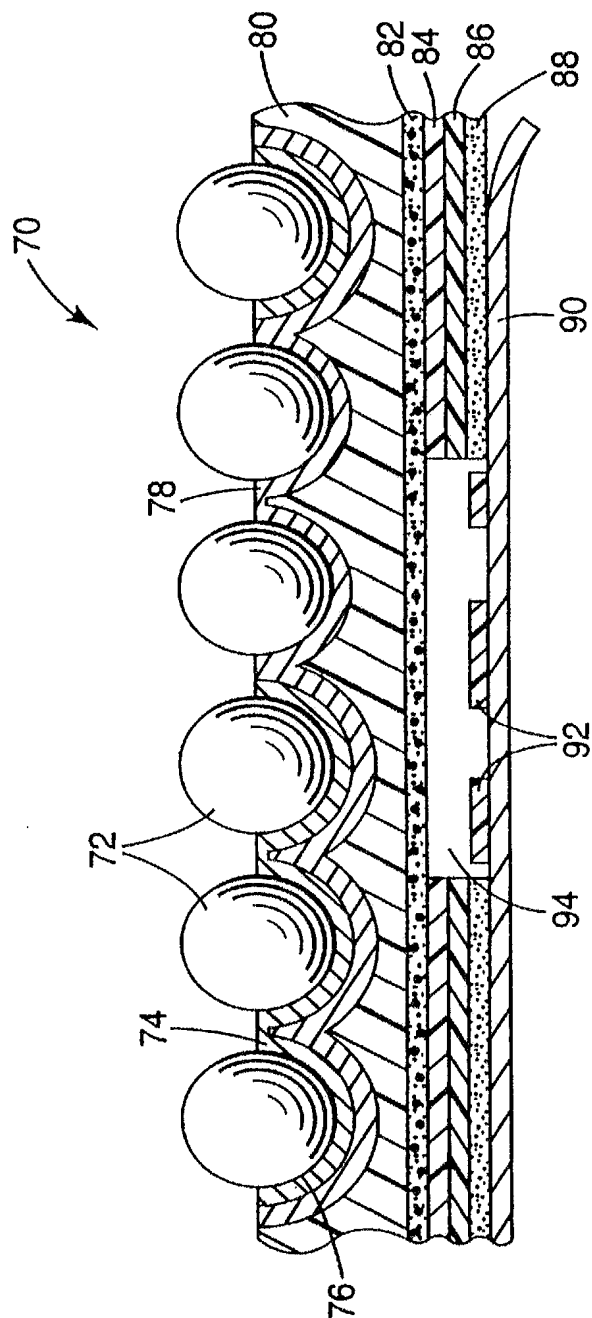


Fig. 3

SECURITY LABEL WITH DIFFUSING IDENTIFIER MEDIUM AND METHOD OF MAKING SAME

FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to a security label with an identifier medium that diffuses into the substrate on which it is attached and method of making the same, and more particularly, a method and apparatus for forming a security label that selectively blocks the diffusion of an identifier medium into the substrate to form an identifier pattern.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Stolen and counterfeit replacement parts, particularly for automobiles, cost legitimate manufacturers billions of dollars in lost sales each year. Counterfeit and stolen articles can be extremely difficult to identify. The ability to track the ownership or verify the authenticity of an article throughout the distribution chain has become more important than ever.

Simple printed labels containing an identifier can be easily counterfeited. Manufacturing products with embossed or permanently formed identifiers can be extremely expensive.

U.S. Pat. Nos. 4,987,287 and 5,151,572 issued to Jack disclose use of a laser light beam to selectively cut or vaporize the adhesive and the label stock to form a stencil template containing an identifier. The adhesive contains an etchant or UV fluorescent dye. The etchant etches the substrate or the fluorescent dye diffuses into the substrate, leaving a negative fluorescent dye footprint of the identifier on a substrate. Using of a laser beam to cut a stencil, however, may weaken the label stock. Additionally, the required laser equipment may be cost prohibitive for some applications and is not particularly convenient for most users.

German Patent No. DE 38 13 303 discloses a self adhesive label and printing process in which an ink that contains a non-volatile thinner is printed onto carrier foil. The carrier foil containing the ink is adhered to the self adhesive label. The ink is absorbed from the carrier foil by the adhesive. When the self adhesive label is placed on a substrate, the non volatile thinner diffuses over time into the surface of the substrate, leaving traces in the substrate.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention relates to a security label with an identifier pattern that diffuses into the substrate on which it is attached and method of making the same.

The present invention also relates to a method and apparatus for selectively blocking the diffusion of an identifier medium located in or on an adhesive into the substrate on which it is attached.

The security label includes a sheet material having a first major surface. An adhesive layer containing an identifier medium is applied to the first major surface. A barrier medium is selectively applied on an exposed surface of the adhesive layer for at least partially blocking diffusion of the identifier medium from the adhesive layer into a substrate.

A release liner may be provided that extends substantially over the exposed surface of the adhesive layer. In one embodiment, the barrier medium completely blocks diffusion of the indicator medium into the substrate.

The sheet material may be selected from a group consisting of polyester, paper, polyvinyl chloride, polyolefin,

polycarbonate, cellulose acetate, or metal foils. In one embodiment, the sheet material is a retroreflective material.

Preferably, the adhesive layer substantially covers the first major surface. The identifier medium preferably is a UV-fluorescent dye. Alternatively, the identifier medium may be a reactive chemical that will etch, coat or otherwise chemically react with the surface of the substrate to which the label is attached. In another embodiment, the barrier medium at least partially blocks chemical reactions of the identifier medium with the substrate.

The barrier medium may comprise constituents selected from a group consisting of resin, wax or a film-forming resin. The barrier medium is preferably configured as alphanumeric characters or a geometric pattern. In an alternate embodiment of the invention, the barrier medium is opaque or colored such that it provides an optical contrast with the background appearance of the sheet material or the substrate.

The present invention is also directed to a method of preparing a security label. An adhesive layer is applied to a first major surface of a sheet material. The adhesive layer contains an identifier medium. A barrier medium is selectively applied on an exposed surface of the adhesive layer. The barrier medium may be applied by printing or a variety of imaging processes to form alphanumeric characters or geometric shapes. The barrier medium at least partially blocks diffusion of the identifier medium from the adhesive layer on or in to a substrate. A release liner may optionally be applied to the exposed surface of the adhesive layer.

In one embodiment, the barrier medium is selectively applied to a backing layer. The backing layer is then laminated to the adhesive layer. The barrier medium preferably has lower adhesion to the backing layer than to the adhesive, such as with a low energy surface. When the backing layer is removed, substantially all of the barrier medium transfers to the adhesive layer.

The present invention is also directed to a kit for preparing a security label attachable to a substrate. The kit includes a sheet material with an adhesive layer containing an identifier medium coated or laminated on a first major surface thereof. A low energy surface release liner is provided for receiving a barrier medium configured to form an identifier pattern. The release liner is laminated to the adhesive layer and removed. When the security label is applied to a substrate, the barrier medium at least partially blocks diffusion of the identifier medium from the adhesive layer into the substrate.

As used in this application,

Barrier Medium refers to any compound that can be selectively applied to partially or completely blocks the migration or diffusion of an additive from the adhesive to the substrate.

Identifier Pattern refers to any symbol, alphanumeric character, logo, bar code, seal or geometric pattern.

Identifier Medium refers to an additive compound in an adhesive layer that migrates or diffuses into, etches, coats or otherwise chemically reacts with a substrate, such as an ultraviolet dye, infrared dye, magnetic ink, colored dye, or combinations thereof.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is a cross-sectional view of an exemplary security label for selectively blocking the diffusion of an identifier medium located in an adhesive into the substrate;

FIG. 2 is a cross-sectional view of the security label of FIG. 1 adhered to a substrate;

FIG. 3 is a schematic illustration of an exemplary security label according to the present invention containing a retroreflective layer; and

FIG. 4 is a schematic illustration of an exemplary method of making the present security labels.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

FIG. 1 illustrates an exemplary security label 20 according to the present invention. An adhesive layer 26 is applied to a sheet material 21. The adhesive layer 26 of the label 20 preferably contains a diffusible identifier medium 32, such as a UV-fluorescent dye. A barrier medium 22 configured to produce an identifier pattern 24, such as a code, personal identification number or vehicle identification number is located on the adhesive layer 26. The barrier medium 22 may be directly printed on the adhesive layer 26 of the label 20. Alternatively, the barrier medium 22 may be printed on a backing layer 28, such as a low energy silicone coated release liner and then laminated to the adhesive layer 26. The barrier medium 22 preferably has lower adhesion to the backing layer 28 than to the adhesive layer 26. At least a portion of the barrier medium 22 is transferred to the adhesive layer 26 when the backing layer 28 is subsequently removed from the security label 20.

FIG. 2 is a cross-sectional view of the label 20 adhered to a substrate 30. The barrier medium 22 acts as a selective barrier to at least partially block the diffusion of the identifier medium 32 into the surface of the substrate 30, thereby creating a negative footprint or image of the identifier pattern 24' on the substrate 30. In an embodiment in which the identifier medium 32 is a UV-fluorescent dye, UV detection of the presence of fluorescent dye in or on the substrate 30 would indicate removal of the label 20 and the negative footprint or image where no UV-dye was present would indicate the identifier pattern 24'.

FIG. 3 is a cross-sectional area of a security label 70 having an exposed monolayer of glass microspheres 72. A partial layer 74 in the form of an identifier pattern is located opposite a back surface 76 of microspheres 72. The layer 74 is a transparent material having a refractive index less than the refractive index of the glass in microspheres 72. A layer 78 of material having a refractive index larger than the refractive index of the glass in microspheres 72 is located on the back of the microspheres 72 and the layer 74. Reflections from the interface between the glass microspheres 72 and layer 78 facilitate a first level of retroreflectivity in areas where layer 74 is not present. Reflections from the interface between the glass microspheres 72 and layer 74, and the interface between layers 74 and 78, provide a second enhanced level of retroreflection in areas of the layer 74. The microspheres 72, layer 74, and layer 78 are retained in a polymer binder 80. The latent retroreflective pattern 74 registers discontinuity from alterations and tampering.

A pressure sensitive adhesive layer 82 containing a UV-fluorescent dye is attached to a surface of the binder 80 opposite the microspheres 72. A visible identifier pattern 84 is preferably applied to a support layer 86. A second adhesive layer 88 is applied to the support layer 86. A release liner 90 containing barrier medium 92 is positioned over the second adhesive layer 88. The barrier medium 92 is preferably applied to the release liner 90 proximate a window region 94 opposite the first pressure sensitive adhesive layer 82. When the release liner 90 is removed from the label 70, at least a portion of the barrier medium 92 transfers to the adhesive layer 82 to at least partially block diffusion of the

UV-fluorescent adhesive dye in or on a substrate, as discussed herein. A security label with a layer of glass microspheres is disclosed in U.S. Pat. No. 4,268,983 issued to Cook, which is hereby incorporated by reference. A commercially available label having a similar structure suitable for use with the present invention is sold under the product designation Confirm™ automotive security labeling system available from Minnesota Mining and Manufacturing Company of St. Paul, Minn.

Illustrative examples of a microsphere-type and a cube-corner type encapsulated lens retroreflector that may be used in the present invention are disclosed in U.S. Pat. Nos. 3,700,305 to Bingham and 4,025,159 to McGrath, which are hereby incorporated by reference. An illustrative example of an enclosed lens retroreflector that may be used in the present invention is disclosed in U.S. Pat. No. 2,407,680 to Palmquist, which is also incorporated by reference. A variety of commercially available retroreflector products may also be used. For example, enclosed lens retroreflectors with and without a transparent film covering include Scotchlite® brand reflective sheeting products Series 3750 and 4750, respectively, available from Minnesota Mining and Manufacturing Company ("3M"), St. Paul, Minn. An example of a flexible, encapsulated retroreflector includes Scotchlite® brand reflective sheeting products Series 3810-I available from 3M, St. Paul, Minn. Examples of commercially available prismatic retroreflectors include Scotchlite® brand reflective sheeting products Series 3990 and 3970G available from 3M, St. Paul, Minn.

It will be understood that a wide variety of sheet materials 21 may be used with the present invention. For example, paper stock, polyester, polyvinyl chloride, polyolefin, polycarbonate, cellulose acetate, or metal foils may be used for the sheet material of the present invention. For purposes of achieving tamper resistance, it may be sufficient for some applications that ordinary paper label stock be used for the sheet material since removal of the label will not reverse diffusion of the identifier medium into the substrate. The sheet material preferably has a thickness of about 0.051–0.102 mm (0.002 to 0.004 inches). The sheet material preferably includes a top coat layer to enhance printability, such as polyester resin.

A wide variety of release liners may be used. The release liner typically includes a backing, such as of paper or polymeric film, treated with a release agent such as a polysiloxane or other silicone-based release materials. It will be understood that it is sufficient for most applications that the barrier medium have a lower adhesion to the release liner than the adhesive layer.

Many adhesives are useful in the labels of the present invention, such as an acrylic based pressure-sensitive adhesive taught in U.S. Pat. No. Re. 24,906, which is hereby incorporated by reference. Rubber-resin pressure-sensitive adhesives that can be heat- or solvent activated may be used. Other pressure sensitive adhesives can be prepared using polyacetate, polyolefin polyalpha-olefin, polyurethane or silicone.

The indicator medium is preferably a relatively stable and non-transferable UV-fluorescent dye. UV dye is known to penetrate painted surfaces and plastics, such as polypropylene, polyethylene, and polystyrene. Commercially available UV-fluorescent dyes are available under the product designation Uvitex OB from Ciba-Geigy Corporation located in Hawthorne, N.Y. and Calcoflour Dye from BASF located in Holland, Mich. Some commercially available adhesives containing a UV-fluorescent dye are sold

under the product designations 9458U and 992U, available from Minnesota Mining and Manufacturing of St. Paul, Minn. The 992U adhesive is available in a thickness of about 0.050 mm (0.002 inches) with a liner 0.081 mm (0.0032 inches) thick.

It will be understood that a variety of additives that are capable of migrating, diffusing, coating or chemically reacting with a receptive substrate may be used as the identifier medium, such as an infrared dye, magnetic ink, visible colored dye materials, ultraviolet dye, or combinations thereof. The identifier medium is preferably selected based upon the target substrate. For example, UV-fluorescent dye readily penetrates a variety of plastics and painted metal surface, but not glass or unpainted metal. As a further example, methyl salicylate etches ABS plastic (acrylonitrile butadiene styrene resin). It will also be understood that the barrier medium may need to be tailored to the identifier medium selected.

Visible dyes are available from BASF of Holland, Mich. under the product designations Basonyl Red 482, Sudan Orange 220, Sudan Yellow 146, Basonyl Red 481, Basonyl Red 560, and Basacid Yellow 226. A laminating adhesive with a visible red dye is available under the product designation 9458R from Minnesota Mining and Manufacturing Company of St. Paul, Minn.

The identifier medium is preferably uniformly distributed within the adhesive layer. It will be understood that non-uniform distribution of the identifier medium may be desirable for some applications. Additionally, two or more different identifier mediums may be combined within a single adhesive layer. For example, an identifier medium gradient may be used as a further security feature to prevent unauthorized duplication of the security labels of the present invention.

The barrier medium preferably is a conventional ink or thermal mass transfer material that contains sufficient mass to at least partially block diffusion of the identifier medium. It will be understood that the barrier medium need not be a complete barrier to diffusion or migration of the identifier medium. For some applications it may be sufficient that the barrier medium slow the rate of diffusion of the indicator medium. Resin or wax may be added to the barrier medium to enhance barrier properties. For example, the barrier medium may be constructed of resin and/or wax plus dye or pigment and additives.

As illustrated in FIG. 4, one embodiment of the method of the present invention involves coating a sheet material 50 with an adhesive layer 52 containing an identifier medium at a coating station 54. The identifier medium is preferably a UV-fluorescent dye. A barrier medium configured to form an identifier pattern is then coated, printed or transferred onto the exposed surface of the adhesive at printing station 58'. Alternatively, the barrier medium is coated or printed onto a low energy material 56, such as a release liner, at a printing station 58. The coated or printed side of the low energy material 56 is laminated with the adhesive layer 52 of the sheet material 50 at a nip roll 60 to form security label 62. When the sheet material 50 is subsequently removed from the low energy material 56, the barrier medium is substantially contained on the adhesive layer 52. The security label 62 is then attached to a substrate. The barrier medium serves to at least partially block diffusion or migration of the identifier medium into a substrate. If the security label 62 is removed from the substrate, the resulting footprint will contain a negative image of the indicator formed from the barrier medium. The resulting footprint or image on the

substrate will typically depend upon the substrate composition, dwell time of the label prior to removal and temperature. Higher temperatures will enhance the rate of transfer and the depth of penetration.

The present invention may be directed to a kit for preparing security labels according to the present invention. The kit preferably contains a low energy release liner sheet material, although a variety of backing layers may be used. The user prints the desired identifier pattern onto the release liner using conventional means, such as a typewriter, laser printer, thermal printer, ink jet printer, felt tipped marker, or other means. The release liner containing the printed identifier pattern can be manually laminated to the adhesive layer of the security label. The adhesive layer contains an identifier medium. When the user removes the security label from the printed release liner, the barrier medium is substantially transferred to the adhesive layer. The security label can then be attached to a substrate. The barrier medium on the adhesive layer operates to selectively block migration or diffusion of the identifier medium into the substrate.

EXAMPLES

Example 1

Using a No. 30001 Black Sharpie Brand Fine Point Permanent Marker from Sanford Corporation of Bellwood, Ill., numbers 1-9 were written on the adhesive side of the Confirm Brand 1700 Series Automotive Security (or VIN) Label. The 1700 Series Label is available from 3M Company of St. Paul, Minn. The printed samples were applied to a white painted panel using finger pressure. The laminated samples were placed in an oven at 150° F. to accelerate aging for various durations from 10 minutes to 1 day. The labels were removed from the painted panels. Using a UV fluorescent light, a negative mirror image of the numbers 1-9 was visible within a UV-fluorescent area.

Example 2

Numbers and letters were printed on a Scotchcal 3650 silicone release liner using a Hewlett Packard LaserJet III Printer from Hewlett Packard Corporation from Palo Alto, Calif. The Scotchcal 3650 silicone liner is available from 3M Company of St. Paul, Minn. Confirm Brand Series 1700 VIN (vehicle identification number) labels from 3M Company of St. Paul, Minn. were placed with the adhesive surface 82 in contact with the printed numbers and letters 92. Finger pressure was applied on the labels. When the labels were removed from the releasable liner, the printed alphanumeric characters transferred to the adhesive side of the label. The samples were then applied to a white painted panel and aged in an oven at 150° F. for 30 minutes. When the labels were removed from the painted panel, a negative image of the alphanumerics within a UV-fluorescent footprint area could be read using UV light.

Example 3

Numbers were printed on Scotchcal 3650 silicone release liner as in Example 2 but using a Markem Touchdry Inkjet Printer Model 962 from Markem Corporation of Keene, N.H. Confirm Brand Series 1700 VIN labels as in Example 2 were placed on top of the printed numbers. When the labels were removed from the release liner, the printed numbers transferred to the adhesive side of the VIN label. The labels were applied to a white painted panel and polystyrene substrates and aged at room temperature for seven days and at 150° F. degrees from 30 minutes to 3 days.

When the labels were removed from the painted panel, a negative image of the alphanumerics within a UV-fluorescent footprint area could be read using UV light.

Example 4

An acrylic pressure sensitive adhesive with UV dye available under the product designation 9458U adhesive, was laminated to the adhesive side of tape sold under the product designation 810 tape. The 9458U adhesive is available in a thickness of about 0.025 mm (0.001 inches) with a liner 0.08 mm (0.0032 inches) thick. Both the 9458U adhesive and 810 Tape are available from 3M Company of St. Paul, Minn. Alphanumerics were printed on a Scotchcal 3650 silicone liner as in Example 2 using a Hewlett Packard LaserJet III printer. The piece of 810 Tape laminated with the 9458U adhesive was placed on the printed Scotchcal Brand release liner, transferring the alphanumerics to the adhesive side of the 810 tape. The 810 tape was applied to a white painted panel and aged for 10 minutes at 150° F. When the label was removed from the painted panel, a negative image of the alphanumerics within a UV-fluorescent footprint area could be read using UV light.

Example 5

An adhesive sold under the product designation 9458U was laminated to the adhesive side of paper label stock sold under the product designation 7110. Both the 9458U adhesive and 7110 label stock are available from 3M Company of St. Paul, Minn. Alphanumerics were printed on a Scotchcal 3650 silicone liner using a Hewlett Packard LaserJet III Printer, as in Example 2. The piece of 7110 label stock laminated with 9458U adhesive was placed on top of the printed silicone liner, transferring the alphanumerics to the adhesive side of the label stock. The label was applied to a white painted panel and aged for 30 minutes at 150° F. When the label was removed, a negative image of the alphanumerics could be read using UV light.

Example 6

An acrylic red footprint laminating adhesive sold under the product designation 9458R was laminated to a facestock sold under the product designation 8053 Matte Silver Polyester facestock. Both of these materials are available from 3M Company of St. Paul, Minn. Alphanumerics were printed on a Scotchcal Brand 3650 liner using a Hewlett Packard Laserjet III Printer, as in Example 2. The piece of 8053 Polyester facestock laminated with 9458R adhesive was placed on top of the printed liner, transferring the alphanumerics to the adhesive side of the label. The label was applied to a white painted panel and aged for 30 minutes at 150° F. When the label was removed, a negative visible image of the alphanumerics could be read within a non-red footprint area.

Example 7

Encapsulated methyl salicylate was mixed into 9458R adhesive at 8% by weight. The methyl salicylate was encapsulated to prevent it from evaporating during the coating and drying process of the solvent based adhesive. An indicator pattern was printed onto a 0.051 mm (0.002 inch) thick biaxially oriented polypropylene film using a Dataproducts JOLT PSe solid ink color printer. A layer 0.076–0.127 mm (0.003–0.005 inches) thick of the adhesive was coated onto a polycoated Kraft liner and dried at 150° F. for 15 minutes. The adhesive was then laminated to a 0.051 mm (0.002 inch)

thick aluminum foil. The liner was removed and the exposed adhesive was laminated to the polypropylene film. When the polypropylene film was removed, the indicator pattern substantially transferred to the adhesive layer. A portion of the sample was laminated using a squeegee to rupture the capsules to a panel of ABS plastic. When the label was removed a red negative visible image of the identifier pattern could be read within a non-red footprint area.

The present invention has now been described with reference to several embodiments described herein. It will be apparent to those skilled in the art that many changes can be made in the embodiments without departing from the scope of the invention. Thus, the scope of the present invention should not be limited to the structures described herein, but only to structures described by the language of the claims and the equivalents to those structures.

What is claimed is:

1. A security label adherable to a substrate, comprising:
a sheet material having a first major surface;
an adhesive layer containing an identifier medium coated on the first major surface; and
a barrier medium applied in a selected pattern on an exposed surface of the adhesive layer;

such that when the label is adhered to the substrate, the barrier medium at least partially blocks diffusion of the identifier medium from the adhesive layer into the substrate in the selected pattern.

2. The article of claim 1 wherein the sheet material comprises constituents selected from the group consisting of polyester, paper, polyvinyl chloride, polyolefin, polycarbonate, cellulose acetate, and metal foils.

3. The article of claim 1 wherein the sheet material comprises a retroreflective material.

4. The article of claim 1 wherein the adhesive layer substantially covers the first major surface.

5. The article of claim 1 wherein identifier medium is selected from the group consisting of UV-fluorescent dye, infrared dye, magnetic ink, colored dye, and combinations thereof.

6. The article of claim 1 wherein identifier medium comprises a compound chemically reactive with the substrate.

7. The article of claim 1 wherein the barrier medium comprises constituents selected from the group consisting of ink, resin and wax.

8. The article of claim 1 wherein the barrier medium applied on a portion of an exposed surface of the adhesive layer comprises an alphanumeric identifier pattern.

9. The article of claim 1 wherein the barrier medium applied on a portion of an exposed surface of the adhesive layer comprises a geometric pattern.

10. The article of claim 1 wherein the barrier medium completely blocks diffusion of the indicator medium into the substrate.

11. The article of claim 1 wherein the barrier medium comprises a compound optically contrasting with the adhesive layer.

12. The article of claim 1 wherein the barrier medium comprises a compound optically contrasting with the substrate.

13. The article of claim 1 further including a release liner extending substantially over the exposed surface of the adhesive layer.

14. The article of claim 1 wherein the indicator medium is uniformly distributed within the adhesive layer.

15. A security label adherable to a substrate comprising:
a sheet material having a first major surface;

9

an adhesive layer containing an identifier medium applied on the first major surface; and

a barrier medium applied in a selected pattern on an exposed surface of the adhesive layer;

such that when the label is adhered to the substrate, the barrier medium at least partially blocks chemical reaction of the identifier medium with the substrate in the selected pattern. 5

16. A security label adhered to a substrate, comprising:

a sheet material having a first major surface; 10

an adhesive layer containing an identifier medium coated on the first major surface;

a barrier medium applied in a selected pattern on an exposed surface of the adhesive layer; and 15

a substrate;

wherein the label is adhered to the substrate, and wherein the barrier medium at least partially blocks diffusion of

10

the identifier medium from the adhesive layer into the substrate in the selected pattern.

17. A security label adherable to a substrate, comprising:

a sheet material having a first major surface;

an adhesive layer containing an identifier medium coated on the first major surface of the sheet material;

a release liner having a first major surface wherein the first major surface of the release liner covers the adhesive layer; and

a barrier medium printed in a selected pattern on the first major surface of the release liner;

such that when the label is adhered to the substrate, the barrier medium at least partially blocks diffusion of the identifier medium from the adhesive layer into the substrate in the selected pattern.

* * * * *



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 696 19 708 T2 2004.03.11**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 896 707 B1**

(51) Int Cl.⁷: **G09F 3/02**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **696 19 708.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US96/13494**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **96 930 557.2**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 97/40484**

(86) PCT-Anmeldetag: **21.08.1996**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **30.10.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **17.02.1999**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **06.03.2002**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **11.03.2004**

(30) Unionspriorität:
637019 24.04.1996 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, ES, FR, GB, IT, NL

(73) Patentinhaber:
Minnesota Mining and Mfg. Co., St. Paul, Minn., US

(72) Erfinder:
**GOSSELIN, R., Raymond, Saint Paul, US;
MARFORI, M., Walfredo, Saint Paul, US**

(74) Vertreter:
Vossius & Partner, 81675 München

(54) Bezeichnung: **SICHERHEITSTIKETT MIT DIFFUNDIERENDEM KENNZEICHNUNGSMITTEL UND VERFAHREN
ZU DESSEN HERSTELLUNG**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.